

Descrição do projeto piloto.

Projeto: Avaliação da situação atual da Economia Circular para o desenvolvimento de um roteiro para o Brasil

RFP/UNIDO/7000003530

Dezembro de 2020

Factor
Ideas for change



ASDF

Americas Sustainable Development Foundation

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO	4
2. PROCESSO DE IDENTIFICAÇÃO E SELEÇÃO	5
2.1. INFORMAÇÕES CONTEXTUAIS	5
3. RESUMO DA INICIATIVA	7
TABELA 1. RESUMO DA INICIATIVA	7
3.1. DECLARAÇÃO DO PROBLEMA	8
3.2. QUESTÕES CRÍTICAS	8
3.3. OBJETIVOS GERAIS	9
3.4. ENTIDADES EXECUTORAS E PARCEIROS IMPLEMENTADORES	10
3.5. ABORDAGEM DE IMPLEMENTAÇÃO	10
4. INFORMAÇÕES GERAIS	11
4.1. CONTEXTO E LINHA DE BASE	11
4.1.1. BARREIAS A SEREM ABORDADAS	11
4.1.2. PRODUTOS ESPERADOS	13
4.2. DESCRIÇÃO DA PLATAFORMA BRASILEIRA DE ECONOMIA CIRCULAR	15
4.2.1. FUNDAMENTO LÓGICO DA INICIATIVA	15
4.3. IMPLEMENTAÇÃO DA PLATAFORMA BRASILEIRA DE ECONOMIA CIRCULAR	17
4.3.1. INDICATIVO DAS INFORMAÇÕES FINANCEIRAS	19
5. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	20
6. REFERÊNCIAS	21

ÍNDICE DE TABELAS

1. INTRODUÇÃO	4
2. PROCESSO DE IDENTIFICAÇÃO E SELEÇÃO	5
2.1. INFORMAÇÕES CONTEXTUAIS	5
3. RESUMO DA INICIATIVA	7
TABELA 1. RESUMO DA INICIATIVA	7
3.1. DECLARAÇÃO DO PROBLEMA	8
3.2. QUESTÕES CRÍTICAS	8
3.3. OBJETIVOS GERAIS	9
3.4. ENTIDADES EXECUTORAS E PARCEIROS IMPLEMENTADORES	10
3.5. ABORDAGEM DE IMPLEMENTAÇÃO	10
4. INFORMAÇÕES GERAIS	11
4.1. CONTEXTO E LINHA DE BASE	11
4.1.1. BARREIAS A SEREM ABORDADAS	11
4.1.2. PRODUTOS ESPERADOS	13
4.2. DESCRIÇÃO DA PLATAFORMA BRASILEIRA DE ECONOMIA CIRCULAR	15
4.2.1. FUNDAMENTO LÓGICO DA INICIATIVA	15
4.3. IMPLEMENTAÇÃO DA PLATAFORMA BRASILEIRA DE ECONOMIA CIRCULAR	17
4.3.1. INDICATIVO DAS INFORMAÇÕES FINANCEIRAS	19
5. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	20
6. REFERÊNCIAS	21

SIGLAS

AFOLU	Agricultura, Silvicultura e Outros Usos do Solo
EC	Economia Circular
MCTI	Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações
NCRE	Energias renováveis não convencionais
NDC	Contribuição Nacionalmente Determinada
ONG	Organizações Não Governamentais
PNRS	Política Nacional de Resíduos Sólidos
PD&I	Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação
ODS	Objetivos de Desenvolvimento Sustentável
PME	Pequenas e Médias Empresas
TAP	Plano de Ação Tecnológica
TNA	Avaliação das Necessidades Tecnológicas

1. Introdução

Este documento tem como objetivo apresentar um esboço geral do fundamento lógico, dos objetivos e da abordagem para a implementação de uma plataforma dedicada à execução de projetos demonstrativos para o desenvolvimento da economia circular no Brasil.

De modo geral, a intenção é promover o desenvolvimento de soluções e tecnologias inovadoras para acelerar a adoção de sistemas de produção e consumo mais sustentáveis por meio de um uso mais responsável dos recursos no desenho de produtos e processos industriais.

De acordo com os resultados anteriores obtidos nesta assistência técnica, este relatório apresenta um histórico e oferece uma visão geral dos problemas e questões críticas que fundamentaram a concepção de uma Plataforma Brasileira de Economia Circular, destinada a apoiar a implementação de uma economia circular no país.

O documento descreve os objetivos gerais relacionados a essas questões críticas e resume uma abordagem de implementação para a plataforma, indicando o perfil de possíveis entidades executoras e parceiros implementadores.

O contexto dessa iniciativa é apresentado com base nas principais barreiras a serem abordadas e nos resultados esperados para a resolução das questões críticas previamente identificadas.

Uma linha de base de cinco pilares apresenta o fundamento lógico da Plataforma Brasileira de Economia Circular e uma estrutura propõe as fases de estruturação e operação em relação ao planejamento e à implementação da plataforma, bem como a assistência para o desenvolvimento de projetos demonstrativos.

2. Processo de identificação e seleção

2.1. Informações contextuais

Esta assistência técnica avaliou o grau de adoção da economia circular no Brasil. O estudo identificou iniciativas com valor estratégico para o contexto local, sobretudo aquelas com um escopo mais amplo explicitamente relacionadas à economia circular e que estão sendo desenvolvidas no país. Esse processo ofereceu, pela primeira vez, uma compreensão geral do contexto brasileiro no que se refere à implementação de uma economia circular no país.

Foram listadas as principais organizações com iniciativas de âmbito nacional explicitamente relacionadas à economia circular e que estão sendo atualmente desenvolvidas no país. Uma pesquisa aberta e uma entrevista complementar ofereceram uma compreensão mais ampla dos aspectos gerais em muitas áreas de impacto potencial que são essenciais para o desenvolvimento de cadeias de valor da economia circular no Brasil. Os projetos e atividades apresentados na pesquisa abordaram diversos setores relacionados aos sistemas tecnológicos e biológicos da economia circular.

No geral, as iniciativas identificadas apresentam uma grande variedade de abordagens e diferentes formas de aplicar os princípios e conceitos da economia circular. Por outro lado, no entanto, não houve uma visão compartilhada, estratégia comum e/ou objetivos identificados entre esses atores no que se refere à implementação da economia circular no país como um todo.

Também foi aplicada uma análise de oportunidades, pontos fortes, ameaças e fragilidades para trazer novas perspectivas para fundamentar a decisão sobre a melhor estratégia de implementação de uma economia circular no Brasil, com base nas informações mais relevantes colhidas na pesquisa e nas entrevistas e também na avaliação de dados complementares de casos e experiências de sucesso no exterior.

A análise dos pontos fortes e oportunidades abordou os seguintes aspectos:

- a. Infraestrutura industrial, inovadora e tecnológica;
- b. Políticas e iniciativas relacionadas à reciclagem, às mudanças climáticas e à economia circular;
- c. Governança e liderança relacionadas à economia circular;
- d. Grau de incorporação de energias renováveis não convencionais (NCRE);
- e. Alinhamento das agendas pública e privada (compromisso do governo, empresas, organizações, instituições acadêmicas e sociedade)
- f. Potencial de criação de empregos;
- g. Impacto nas NDC e ODS para o contexto brasileiro; e
- h. Principais atividades econômicas do país que podem ser mais afetadas pela economia circular.

Por sua vez, a análise dos pontos fracos e barreiras abordou os seguintes aspectos:

- i. Regulação;
- j. Mercado;
- k. Cultura;
- l. Apoio ao empreendedorismo;
- m. Financiamento e capital;
- n. Indústria e tecnologia; e
- o. Recuperação de produtos ou materiais (logística, coleta, reparo e fabricação).

Como resultado desse processo e com o objetivo de aproveitar ao máximo o potencial das oportunidades do modelo de economia circular para o contexto brasileiro, vislumbrou-se o desenvolvimento de uma plataforma de compartilhamento de conhecimento que possibilitasse um apoio sistemático ao desenvolvimento e implementação de projetos demonstrativos da economia circular no país.

Espera-se que, ao criar uma rede dinâmica de compartilhamento de conhecimento e de apoio à colaboração dos atores no desenvolvimento de soluções de economia circular, essa plataforma viabilize as inovações sociotécnicas necessárias em diferentes níveis.

Para discutir os aspectos gerais dessa proposta, um grupo formado pelas principais partes interessadas identificadas neste trabalho dos setores governamental, acadêmico e empresarial foi convidado a participar de uma discussão por meio de uma reunião virtual. Foram discutidas as principais características do desenvolvimento de uma plataforma de apoio à implementação de projetos demonstrativos da economia circular no país. As informações apresentadas neste relatório baseiam-se em todo o processo dessa assistência técnica, bem como nas contribuições diretas obtidas na reunião mencionada.

Nessa reunião, a equipa técnica do projeto Avaliação das Necessidades Tecnológicas (TNA) para o Brasil apresentou as informações mais atualizadas sobre o Plano de Ação Tecnológica (TAP) "Indústria 4.0". O TAP Indústria 4.0 inclui a implementação da "Rede Tecnológica em Economia Circular e Indústria 4.0" no país, cujos resultados constituem uma forte referência para este Projeto Piloto.

A "Rede Tecnológica em Economia Circular e Indústria 4.0" tem como objetivo integrar técnicas e tecnologias da indústria 4.0 à economia circular no intuito de melhorar a competitividade do parque industrial brasileiro. A ambição da Rede é desenvolver ações de P&D+I, programas de capacitação e infraestrutura em técnicas e tecnologias da indústria 4.0 e economia circular. Os documentos e o relatório final do Plano de Ação Tecnológica para a Indústria 4.0 do projeto TNA Brasil estão disponíveis no site do MCTI¹.

¹ https://antigo.mctic.gov.br/mctic/opencms/ciencia/SEPED/clima/tna_brazil/tna_brazil.html

3. Resumo da iniciativa

Esta seção apresenta um resumo do fundamento lógico junto com a declaração de problema e os objetivos, bem como a abordagem de implementação selecionada para o projeto, incluindo o perfil das entidades executoras e outros parceiros implementadores.

Tabela 1. Resumo da iniciativa

Título do Projeto Piloto:	Plataforma Brasileira de Economia Circular
Local/país:	Brasil
Duração estimada do Projeto Piloto:	Dois anos para a fase de estruturação mais sete anos para a fase operacional.
Contraparte do governo:	Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações
Orçamento do Projeto Piloto:	US\$ 2,7 milhões*
Fundamento lógico do Projeto Piloto:	A plataforma abrangerá atividades de apoio a projetos demonstrativos de economia circular nas áreas de pesquisa e inovação, desenvolvimento tecnológico, capacitação, cooperação intersetorial, formulação de políticas e criação e compartilhamento de conhecimentos.
Objetivo(s) do Projeto Piloto	Criar e implementar uma plataforma nacional de rede de economia circular, integrando setores e partes interessadas para promover o desenvolvimento de soluções que catalisem a implementação de uma economia circular no Brasil.
Abordagem do Projeto Piloto:	A abordagem baseia-se na avaliação das ações relevantes identificadas no roteiro de economia circular e no Plano de Ação Tecnológica para a Indústria 4.0*, priorizando barreiras identificadas a serem superadas, apoiando iniciativas já em curso e buscando uma maior coerência e impacto para incorporar a agenda da economia circular no país.

*Referência do TAP Indústria 4.0 (custo total de implementação de R\$ 15,1 milhões) para a implementação da "Rede Tecnológica em Economia Circular e Indústria 4.0".

3.1. Declaração do problema

Para o desenvolvimento dos sistemas de economia circular no país, é necessário estabelecer um conjunto de ferramentas, processos, tecnologias e modelos de negócios combinados como forma de melhorar a gestão de materiais e resíduos nos ciclos de produção e consumo.

Para facilitar e acelerar a implementação de soluções inovadoras de economia circular em setores econômicos e múltiplas cadeias de valor, é importante viabilizar o envolvimento de vários atores inseridos nesses sistemas.

A implementação de uma abordagem em rede com a estrutura adequada é fundamental para apoiar a colaboração e a cooperação entre esses atores e para influenciar a criação das condições necessárias e superar questões críticas para esse fim.

3.2. Questões críticas

A assistência técnica do CTCN identificou as cinco principais “**questões críticas**” para a implementação de uma economia circular no Brasil:

1. Desenvolver uma visão compartilhada e uma estratégia de desenvolvimento comum

Todos os atores no Brasil devem ter uma visão compartilhada para a adoção da economia circular, alinhada aos objetivos nacionais de um desenvolvimento mais sustentável e responsável e uma estratégia comum de implementação em prol da consecução desses objetivos.

2. Estabelecer uma abordagem mais sistêmica e sustentável

A abordagem de implementação da economia circular no país exigirá uma compreensão sistêmica dos fluxos de produtos e materiais em diferentes níveis, com vistas a possibilitar o desenvolvimento de padrões de produção e consumo mais sustentáveis.

3. Ampliar o conhecimento sobre a diversidade dos contextos locais

É preciso adotar diferentes abordagens de implementação da economia circular no Brasil que levem em conta as diferentes escalas e a diversidade regional dos contextos econômicos, sociais e ambientais do país.

4. Influenciar a criação de infraestruturas e tecnologias facilitadoras

Para criar o ambiente propício certo para o desenho de iniciativas de economia circular, talvez seja necessário desenvolver e/ou adaptar fatores estruturais na forma de políticas, regulamentos, mecanismos de financiamento e tributários, capacitação profissional, infraestruturas e novas tecnologias 4.0, entre outros.

5. Promover a colaboração no desenvolvimento de inovações sociotécnicas intersetoriais

A implementação e ampliação bem-sucedidas das inovações de economia circular no país exigirão uma abordagem multissetorial envolvendo várias partes interessadas, com o reconhecimento dos seus impactos nos níveis econômico, social, técnico e ambiental.

3.3. Objetivos gerais

A criação de uma Plataforma Brasileira de Economia Circular é o primeiro passo para uma implementação coerente de uma economia circular em âmbito nacional. O seguinte conjunto de objetivos gerais é proposto para abordar as questões críticas previamente identificadas:

1. Desenvolver uma visão nacional compartilhada dos benefícios de uma economia circular para o país

Uma plataforma nacional pode desenvolver e promover uma visão compartilhada dos benefícios sociais, econômicos e ambientais específicos da economia circular para um desenvolvimento mais sustentável no Brasil e definir as mudanças desejadas nas dimensões técnico-social e comportamental em escala nacional.

2. Criar uma relação mais sistêmica entre os atores

A criação de uma rede robusta que sirva de referência para os atores envolvidos em iniciativas de economia circular no país melhorará o intercâmbio de conhecimentos e ajudará a acelerar a capacitação local. Além disso, viabilizará a relação sistêmica necessária entre a ampla variedade de atores envolvidos em soluções inovadoras de promoção da economia circular, como empresas, indústrias, PMEs, startups, autoridades públicas, centros de pesquisa, ONGs, organizações da sociedade civil e outras partes.

3. Apoiar a inovação contínua em uma ampla variedade de áreas relevantes

O desafio de integrar a abordagem da economia circular para permitir a adoção de padrões de produção e consumo mais sustentáveis no Brasil exige um apoio sistemático à melhoria e inovação contínuas em muitas áreas relevantes para a inovação no campo de materiais, produtos, modelos de negócios, sistemas digitais e tecnologias 4.0.

4. Oferecer meios para explorar as soluções de economia circular mais eficazes

A inovação precisa de uma estrutura de trabalho e de critérios adequados para catalisar projetos demonstrativos no sentido de explorar e testar diferentes opções para o desenvolvimento, aplicação e implementação de soluções de economia circular no país. Essa estrutura deve definir a coordenação e orientação para desenvolver sinergias entre as redes de cadeias de valor e explorar ao máximo os diferentes contextos e escalas.

5. Integrar tecnologias com impactos sociais e ambientais positivos

Deve-se definir um critério eficaz para a seleção dos projetos demonstrativos preferenciais para uma economia circular sustentável e responsável, que deve associar soluções e tecnologias com impactos sociais e ambientais positivos intencionais para, entre outras finalidades, mitigar os efeitos das mudanças climáticas e desenvolver estratégias de adaptação, gerar empregos e combater desigualdades sociais.

3.4. Entidades executoras e parceiros implementadores

A Plataforma Brasileira de Economia Circular pretende conectar e integrar uma rede de atores que trabalham com economia circular no Brasil e no exterior. Para alcançar esse objetivo, ela deve ser capaz de mobilizar e engajar uma ampla variedade de atores e organizações em diversos setores e promover relações sistêmicas entre cadeias produtivas que integram diferentes setores da economia.

A estrutura de governança da plataforma deve ser representativa, composta por atores que representem organizações empresariais, acadêmicas, governamentais e não governamentais envolvidos em iniciativas relevantes de economia circular. Orientadas pelo roteiro da economia circular e pelo TAP da TNA para a Indústria 4.0, essas organizações devem ser responsáveis pelo planejamento e implementação das atividades da plataforma, além de manter elementos comuns para melhorar a sinergia com outras redes dedicadas a temas mais específicos no Brasil.

As entidades governamentais, especialmente o Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI), têm o papel institucional de facilitar a colaboração entre os diferentes setores da economia, como o de energia, agricultura e manufatura, e promover relações com parceiros nacionais e internacionais em prol da implementação dos projetos de economia circular. A plataforma deve identificar e convidar as organizações que possam desempenhar um papel importante na criação de uma economia circular no país e também trazer atores que possam estar fora das principais cadeias de valor.

3.5. Abordagem de implementação

Os principais objetivos propostos para a implementação da Plataforma Brasileira de Economia Circular estão organizados em duas fases:

1. Fase de estruturação

A fase de estruturação será desenvolvida nos primeiros dois anos (24 meses).

Objetivos no 1º ano da fase de estruturação:

- Definir as diretrizes organizacionais da rede
- Definir a estratégia da rede, funções e atores envolvidos
- Definir atividades e processos a serem realizados pela rede
- Definir o perfil da equipe

- Definir indicadores para mensurar e avaliar o desempenho da rede
- Estabelecer a estratégia para aumentar o número de atores afiliados na rede
- Desenvolver um site para fins de comunicação

Objetivos no 2º ano da fase de estruturação:

- Estabelecer critérios e identificar possíveis projetos piloto para promover e apoiar o desenvolvimento de tecnologias, capacitação e infraestruturas para a economia circular
- Estabelecer critérios para parcerias com setores com maior potencial para os projetos de economia circular

2. Fase operacional

A fase operacional será desenvolvida em sete anos (84 meses).

Objetivos da fase operacional:

- Comunicar-se com os atores relevantes e o público em geral
- Trabalhar no desenvolvimento de ações de estímulo à economia circular e ao desenvolvimento da capacitação de professores/pesquisadores e profissionais do país, como cursos on-line e minicursos de atualização técnica e networking
- Realizar ações de incidência (*advocacy*) para o desenvolvimento de novas infraestruturas viabilizadoras (políticas, regulamentos e normas) necessárias para testar, implementar e escalar os projetos demonstrativos de economia circular
- Lançar e gerir os editais dos projetos demonstrativos de economia circular em diferentes níveis de categorias, para empresas, PMEs e startups

4. Informações gerais

4.1. Contexto e linha de base

Há muitas barreiras a serem abordadas nas áreas tecnológica, cultural, profissional, empresarial e legislativa, entre outras, para superar as questões críticas identificadas e viabilizar a organização de projetos de economia circular envolvendo diversos atores de diferentes setores.

4.1.1. Barreiras a serem abordadas

Cada uma das cinco questões críticas identificadas e apresentadas na seção 3.2 trazem as principais barreiras a serem superadas, listadas abaixo.

1. Desenvolver uma visão compartilhada e uma estratégia de desenvolvimento comum

- a. É necessário ter uma visão compartilhada, objetivos comuns e metas para a implementação da economia circular no Brasil.
- b. As iniciativas de economia circular dependem da coordenação de uma ampla variedade de interesses dos diversos atores envolvidos.
- c. A maioria das iniciativas de economia circular necessita de um ambiente aberto de colaboração e cooperação para o desenvolvimento de parcerias e colaboração entre esses atores.
- d. As lições aprendidas com as principais iniciativas de sucesso de economia circular em países europeus se enquadram, na maioria dos casos, em um contexto diferente do vigente no Brasil e não é fácil avaliar sua aplicabilidade ao contexto local.

2. Estabelecer uma abordagem mais sistêmica e sustentável

- a. É necessária uma experimentação diversificada de iniciativas de economia circular nos contextos nacionais para melhorar o acesso ao potencial de se adequar às necessidades específicas de sustentabilidade do país.
- b. A ampla gama de escopos dos projetos de economia circular necessários no país exige uma estrutura coerente, flexível e adaptável capaz de apoiar a colaboração intersetorial tendo em vista a inovação de sistemas sociotecnológicos em diversas variações e contextos regionais.
- c. A implementação de projetos de economia circular no Brasil exige uma boa compreensão da interdependência entre a indústria, os setores agrícolas e os serviços ecossistêmicos no sentido de promover uma abordagem mais ambientalmente sustentável.
- d. Ainda há pouca consciência sobre as potencialidades da economia circular para conectar fabricantes, prestadores de serviços e usuários dentro do ciclo de vida dos produtos e sobre o uso de tecnologias 4.0 para influenciar mudanças de comportamento em prol da circularidade.

3. Ampliar o conhecimento sobre a diversidade dos contextos locais

- a. A economia circular no Brasil ainda está em estágio inicial de desenvolvimento em relação à sua implementação.
- b. O valor comercial de oportunidades específicas no contexto brasileiro para iniciativas de economia circular não é totalmente compreendido.
- c. Gestores públicos e privados precisam compreender melhor as vantagens da implementação da economia circular para a competitividade empresarial.
- d. Os benefícios socioculturais, econômicos e ambientais da economia circular no diversificado contexto brasileiro ainda não foram demonstrados por resultados experimentais e impactos concretos.

- e. É preciso desenvolver mais programas de capacitação e conscientização sobre a economia circular no contexto do país para orientar profissionais, gerentes de negócios e formuladores de políticas a mobilizar decisores e a sociedade.

4. Influenciar a criação de infraestruturas e tecnologias facilitadoras

- a. É necessário promover mudanças socioinstitucionais relevantes e introduzir novas políticas públicas e normas regulatórias e fiscais para facilitar a criação das condições adequadas para a implementação de projetos de transição tecnológica e de negócios de economia circular.
- b. No geral, são necessárias muitas melhorias em cinco áreas viabilizadoras principais: políticas, financiamento, regulações de mercado, P&D+I e capacitação profissional, todas importantes para apoiar a implementação de projetos de inovação de economia circular no país.

5. Promover a colaboração em inovações sociotécnicas intersetoriais

- c. Projetos demonstrativos de soluções de economia circular deverão explorar as complexas interligações intersetoriais entre diferentes setores da economia, principalmente em relação a novas atividades de simbiose industrial, agricultura de baixo carbono, bioeconomia e biocombustíveis, entre outros.
- d. O sucesso das inovações de economia circular no sentido de fortalecer a competitividade e a sustentabilidade das cadeias de valor no Brasil depende da exploração dos vínculos entre diversos atores e da promoção de parcerias de inovação em vários setores.
- e. Os projetos de economia circular precisarão de apoio significativo para receber financiamento de P&D+I para explorar as melhores opções de desenho de novos produtos, processos e modelos de negócios, sobretudo nos setores da indústria e da agricultura, incluindo PMEs e startups.
- f. Para promover a transição para uma economia circular dos atuais modelos econômicos lineares em direção a sistemas de produção e consumo mais sustentáveis e responsáveis no Brasil, será necessário envidar esforços significativos para viabilizar inovações sociotécnicas complexas.

4.1.2. Produtos esperados

Para orientar o desempenho da Plataforma Brasileira de Economia Circular e ajudar a superar as barreiras identificadas, foi definido um conjunto de nove produtos essenciais:

1. **Atuar como centro de conhecimento e defesa da economia circular**, realizando ações transversais em diversos setores e mobilizando uma ampla variedade de atores. Dedicar esforços à promoção de programas de capacitação de profissionais e influenciar a implementação de infraestruturas regulatórias.
2. **Promover iniciativas de P&D+I e desenvolvimento tecnológico para fortalecer a conexão entre especialistas em economia circular com outras áreas emergentes** como tecnologias da Indústria 4.0, simbiose industrial, agricultura de baixo

carbono, inclusão produtiva urbana e rural, avaliação do ciclo de vida, bioeconomia, biocombustíveis e inovações sociotécnicas para a adoção de padrões de produção e consumo mais sustentáveis.

3. **Buscar e estabelecer meios de financiar e apoiar projetos demonstrativos de economia circular centrados especificamente em oportunidades no contexto brasileiro.** Foco especialmente na melhoria da eficiência e sustentabilidade no uso responsável de materiais e recursos naturais em setores importantes da economia nacional e no desenvolvimento de desenhos de produtos, processos produtivos e modelos de negócios inovadores que possam fortalecer a competitividade global do país.
4. **Apoiar relações mais sistêmicas entre sistemas rurais e urbanos de produção e consumo** em relação a materiais biológicos e técnicos que circulem em atividades agrícolas, industriais, silviculturais e costeiras.
5. **Promover a inclusão da perspectiva da economia circular nos benefícios da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) para empresas,** integrar cadeias de suprimentos a redes e apoiar a utilização de resíduos sólidos urbanos como recursos técnicos ou orgânicos para abastecer a indústria e a agricultura com materiais, como insumo para diversas atividades e processos econômicos.
6. **Apoiar o desenvolvimento da abordagem de “ciclo técnico” para cadeias de valor para recuperar materiais não renováveis e retorná-los à indústria.** Ampliar a compreensão dos atores sobre o seu papel na gestão de resíduos, materiais e produtos para sistemas de economia circular e sobre o valor da cooperação em acordos setoriais de logística reversa.
7. **Apoiar o desenvolvimento de inovações de tecnologias e sistemas nas cadeias de valor do “ciclo biológico” para impulsionar a utilização de materiais biológicos e fontes renováveis.** Promover soluções na indústria, na agricultura e nas cidades, explorando principalmente o potencial de aplicação de fontes renováveis biológicas, já que o Brasil está estrategicamente posicionado para se tornar um grande ator global na área de bioeconomia.
8. **Apoiar a implementação de novos modelos de negócios de economia circular em sistemas produto-serviço e sistemas comerciais de economia compartilhada** como reutilização, compartilhamento, revenda, manutenção, condicionamento e redistribuição, com grande potencial de inclusão produtiva, e em atividades intensivas em mão de obra que aumentem a geração de empregos e melhorem o acesso a produtos de melhor qualidade (incluindo moradia e produtos e serviços básicos), principalmente para famílias de baixa renda.
9. **Apoiar a adoção de tecnologias 4.0 integradas de rastreamento de produtos e controle de ativos levando em conta todo o ciclo de vida dos produtos** para melhorar a eficiência e reduzir custos de transporte e logística no território continental brasileiro, entre áreas rurais e urbanas.

4.2. Descrição da Plataforma Brasileira de Economia Circular

Esta seção estabelece a linha de base para a Plataforma Brasileira de Economia Circular e resume os cinco principais pilares que fundamentam sua atuação.

A Plataforma Brasileira de Economia Circular tem como missão dedicar todos os esforços à implementação de projetos demonstrativos de economia circular no Brasil em todos os setores da economia, incluindo manufatura, agricultura, silvicultura (AFOLU), água, energia e serviços.

Acima de tudo, a plataforma promoverá a colaboração industrial e buscará maneiras inovadoras de apoiar organizações envolvidas em iniciativas de inovação de tecnologias e sistemas, conectando, assim, diferentes atores para apoiar iniciativas de economia circular voltadas à adoção de padrões de produção e consumo sustentáveis nas cadeias de valor.

4.2.1. Fundamento lógico da iniciativa

São necessárias mudanças culturais e novas capacidades para atualizar a atual mentalidade linear em relação aos sistemas de produção e consumo, com maior foco na eficiência, na minimização de impactos negativos e na chamada subciclagem (*downcycling*) de materiais.

Para mudar a trajetória de desenvolvimento em direção a um desenvolvimento mais sustentável, é necessário implementar projetos demonstrativos de economia circular no Brasil para acelerar a adoção de tecnologias que integrem impactos ambientais sociais e econômicos positivos.

As soluções de economia circular exigem que os atores colaborem no sentido de explorar inovações sociotécnicas para responder a pressões econômicas, ambientais e sociais de nível macro.

Uma rede dinâmica é fundamental para permitir ações coletivas com o objetivo de aproveitar ao máximo as oportunidades do modelo de economia circular para o Brasil, influenciando as mudanças necessárias para a criação do ambiente propício certo, criando as inovações sociotécnicas para a transição e gerando impactos na sociedade como um todo.

Para poder atuar nesse contexto e cumprir sua ousada missão, a Plataforma Brasileira de Economia Circular fundamentará suas ações em cinco pilares principais:

1. Inovações sistêmicas e sustentáveis

- **A plataforma apoiará a economia circular fomentando inovações sociotécnicas sistêmicas e disruptivas no Brasil**, com projetos demonstrativos que tenham o potencial de gerar ao mesmo tempo valor econômico, social e ambiental.
- **A plataforma promoverá iniciativas de economia circular para criar práticas mais sustentáveis nas cadeias de suprimentos**, especialmente em relação à inclusão produtiva, explorando o potencial da economia circular para a criação de empregos e oportunidades para economias locais e com ênfase no aumento do capital natural e na regeneração de ecossistemas em perigo em atividades rurais e florestais.

- **A plataforma apoiará inovações tecnológicas que aumentem a eficácia ecológica para além da eficiência de recursos**, principalmente no sentido de gerar impactos ambientais positivos e não apenas reduzir externalidades.

2. Governança intersetorial

- **A plataforma contará com um sistema de governança que reunirá organizações empresariais, acadêmicas, não governamentais e governamentais** para coordenar a implementação de projetos demonstrativos de economia circular no país para criar estruturas comuns para a execução de iniciativas compartilhadas.
- A plataforma promoverá relações estreitas com outras redes nacionais para trabalhar em benefício de uma agenda brasileira de fomento da economia circular como um todo, conectando-se com a rede da Economia Circular 4.0 (TNA) e outras redes de economia circular dos setores industrial, acadêmico e não governamental.
- **A plataforma priorizará projetos estratégicos selecionados pelo seu potencial de criar relações mais sistêmicas entre os atores**, mantendo uma abordagem ampla e transversal em relação à aplicação de novas tecnologias e sistemas de integração de toda a cadeia de valor em uma economia circular.

3. Financiar projetos e apoiar parcerias

- **A plataforma promoverá parcerias entre institutos de pesquisa, empresas e formuladores de políticas** para criar sinergias em prol de melhorias no ambiente regulatório, político e financeiro que estimulem o teste, o desenvolvimento e a escala de projetos demonstrativos da economia circular.
- **A plataforma manterá relações com os responsáveis por fundos de programas novos e existentes, subvenções e contrapartes financeiras da indústria** que estejam cada vez mais investindo em iniciativas de economia circular e estabelecendo parcerias para criar novas práticas e encontrar soluções para os gargalos no financiamento verde.
- A plataforma terá acesso a fontes de financiamento internacionais e desenvolverá parcerias com organizações dispostas a apoiar projetos demonstrativos da economia circular no Brasil, com especial atenção aos fundos verdes e outras fontes dedicadas ao financiamento de tecnologias com impactos ambientais positivos para a mitigação e adaptação às mudanças climáticas.

4. Intercâmbio de conhecimentos e capacitação

- **A plataforma tem como objetivo ser referência para o intercâmbio de conhecimentos e informações sobre economia circular no país**, promovendo sinergias entre iniciativas de economia circular no intuito de aprimorar recursos humanos para a capacitação de profissionais para o contexto brasileiro.
- **A plataforma apoiará iniciativas de educação do mercado para promover a transição dos modelos lineares para modelos de negócios mais circulares**, com programas destinados a introduzir uma mentalidade mais sistêmica em atividades empresariais e profissionais nas cadeias de suprimentos para a adoção de padrões de produção e consumo mais sustentáveis.

5. Ações de incidência em prol de infraestruturas viabilizadoras

- **A plataforma defenderá a atualização e alteração de infraestruturas que possibilitem oferecer as condições necessárias para testar e escalar projetos demonstrativos da economia circular** – na área de políticas públicas, financiamento e serviços operacionais, regulamentos, etc.
- **Além disso, a plataforma promoverá e apoiará esforços da indústria em favor da adoção de modelos de economia circular** no desenho de produtos, infraestrutura e logística e comunicação para impulsionar mudanças de comportamento do consumidor e outros objetivos, em consonância com acordos setoriais industriais para a gestão de resíduos e com foco na cadeia de suprimentos estendida de materiais.

4.3. Implementação da Plataforma Brasileira de Economia Circular

Para a fase de estruturação e a fase operacional, algumas atividades fundamentais deverão ser executadas para cumprir as quatro etapas principais necessárias para estabelecer uma estrutura operacional básica para a Plataforma Brasileira de Economia Circular.

Etapas e atividades da fase de estruturação

1. Planejar a estrutura de trabalho

- a. Convidar os principais atores a contribuir para o desenvolvimento de um plano de estruturação detalhado e a coordenar os processos da fase de estruturação da plataforma.
- b. Garantir que o grupo principal de atores compreenda claramente a missão e os objetivos da plataforma e tenha habilidades sólidas para essa fase de estruturação.
- c. Exigir que as partes descrevam seus interesses antes de definir suas atividades na rede.
- d. Contratar profissionais com o perfil adequado para contribuir com conhecimentos jurídicos, financeiros e técnicos.
- e. Estabelecer os métodos de gestão, as diretrizes organizacionais e os critérios para equilibrar os interesses entre os diferentes atores.

2. Implementar a infraestrutura de gestão

- a. Estabelecer o sistema de governança e gestão da plataforma para possibilitar a abertura e a flexibilidade no intuito de acolher uma ampla gama de ambições e objetivos relevantes para a economia circular. Definir uma estratégia para aumentar o número de afiliados qualificados para a rede.
- b. Estabelecer uma equipe de coordenação técnica com competência comprovada e critérios fundamentados para avaliar o desempenho da

plataforma e gerir os recursos para aumentar ao máximo a eficácia da rede e assegurar o interesse público.

- c. Estabelecer as metas, marcos e indicadores para monitorar, avaliar e informar o desempenho da rede, envolvendo um terceiro para a validação do processo.
- d. Estabelecer os métodos, canais e protocolos para garantir a transparência por meio do compartilhamento de informações entre todos os membros.

Etapas e atividades da fase operacional

3. Implementar a plataforma

- a. Iniciar o planejamento, desenho e comunicação para defender a implementação das infraestruturas viabilizadoras necessárias para testar e escalar os projetos selecionados.
- b. Iniciar o planejamento, desenho e comunicação de programas de capacitação em benefício do escopo dos projetos demonstrativos para aproveitar ao máximo os processos de inovação.
- c. Buscar e estabelecer contato com organizações nacionais e internacionais que possam fornecer os meios necessários para financiar o desenvolvimento de projetos demonstrativos da economia circular.
- d. Iniciar o planejamento, desenho e comunicação para os editais dos projetos demonstrativos da economia circular.
- e. Formar as equipes técnicas para selecionar e orientar os projetos demonstrativos e auxiliar em seus objetivos e resultados.

4. Desenvolver os projetos demonstrativos

- a. Estabelecer os acordos de cooperação e parceria com agências de financiamento nacionais e internacionais e gerir a priorização dos temas de interesse.
- b. Definir os critérios e iniciar as atividades para o lançamento dos editais e selecionar os projetos demonstrativos com maior capacidade de entregar resultados exitosos.
- c. Gerir a aplicação dos recursos de financiamento e avaliar os resultados, comunicar as evidências dos benefícios da economia circular e avaliar a taxa de sucesso dos projetos demonstrativos.
- d. Melhorar constantemente o escopo dos projetos demonstrativos, envolvendo no processo uma ampla variedade de empresas, PMEs e startups que se dedicam a soluções e inovações de economia circular.

4.3.1. Indicativo das informações financeiras

O orçamento está estimado em US\$ 2,7 milhões² para nove anos de atividades, incluindo a fase de estruturação ou o planejamento e implementação da Plataforma Brasileira de Economia Circular e a fase operacional para a execução das atividades da plataforma e o desenvolvimento dos projetos demonstrativos. A demanda deste relatório é apenas fornecer um indicativo geral dos custos totais para a implementação do Projeto Piloto.

Espera-se um alto envolvimento e o maior número possível de contrapartes do setor privado para apoiar e escalar as atividades da plataforma.

Fase de estruturação (24 meses)

1. Planejar a estrutura de trabalho
2. Implementar a gestão

Fase operacional e de implementação (84 meses):

3. Implementar a plataforma
4. Desenvolver os projetos demonstrativos

² Valor estimado com base no custo total do TAP Indústria 4.0 de R\$ 15,1 milhões para o plano de ação "Rede Tecnológica em Economia Circular e Indústria 4.0" (Rathmann et.al, 2021).

5. Conclusões e recomendações

O projeto descrito neste relatório é um trabalho inicial a ser desenvolvido como uma proposta futura e serve de base para a discussão com as principais partes envolvidas na economia circular no Brasil para o desenvolvimento de uma Plataforma Brasileira de Economia Circular.

Os resultados da implementação da “Rede Tecnológica em Economia Circular e Indústria 4.0” no TAP Indústria 4.0 da TNA Brasil constituem uma forte referência para esse Projeto Piloto.

6. Referências

Rathmann, R. et al. (2021) Planos de ação tecnológica para os setores do sistema energético, agricultura, florestas e outros usos da terra. Brasília: Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações, Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente, 2021. 339 p.: il. ISBN: 978-65-87432-10-6 Disponível em: https://antigo.mctic.gov.br/mctic/opencms/ciencia/SEPED/clima/tna_brazil/tna_brazil.html

Torresa (2017) Design for Socio-technical Innovation: A Proposed Model to Design the Change, The Design Journal, 20:sup1, S3035-S3046, DOI: 10.1080/14606925.2017.1352811 Disponível em: <https://doi.org/10.1080/14606925.2017.1352811>

AVISO

Todas as indicações, dados e resultados constantes neste documento foram compilados e cuidadosamente revisados pelo(s) autor(es). O Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações ou o(s) autor(es) não podem ser responsabilizados por qualquer reivindicação, perda ou prejuízo direto ou indireto resultante do uso ou confiança depositada sobre as informações contidas neste estudo, ou direta ou indiretamente resultante de erros, imprecisões ou omissões de informações neste estudo.

Os resultados são de responsabilidade dos autores, não refletindo a opinião do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações, nem de outros órgãos do governo participantes e consultados para elaboração deste estudo. O Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações e outros órgãos governamentais se eximem da responsabilidade de implementar quaisquer dos resultados, interpretações, recomendações, estimativas ou conclusões contidas neste estudo.

ESTE RELATÓRIO É NEUTRO EM CARBONO

A Factor neutraliza sua pegada de carbono e tornou-se a primeira empresa espanhola a certificar a neutralidade de suas emissões de acordo com o padrão PAS 2060.



A organização está inscrita no Registro de Pegada de Carbono, Compensação e Projetos de Absorção do Ministério da Agricultura, Alimentação e Meio Ambiente da Espanha.



Como demonstração do seu compromisso, a Factor calcula a pegada de carbono de cada projeto e a compensa com unidades de valor oficial no âmbito do Protocolo de Quioto.

Este projeto será neutro em carbono.